PLAN

1 - INTRODUCTION : DEFINITIONS, INTERETS DE LA QUESTION

2 - EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE: Etude de la chaîne de transmission

2.1.ELEMENTS COMPOSANT LA CHAINE DE TRANSMISSION

2.1.1.Agent pathogène
- 2.1.1.1. Caractères et propriétés
- 2.1.1.2. Pouvoir pathogène et virulence
- 2.1.1.3. Pouvoir immunogène

2.1.2.Réservoir de germes
- 2.1.2.1. Homme, réservoir de germes
- 2.1.2.2. Animal, réservoir de germes
- 2.1.2.3. Milieu extérieur, réservoir de germes

2.1.3.Hôte réceptif

2.2.LIAISON ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS: LA TRANSMISSION

- 2.2.1. Points de départ de la transmission
- 2.2.2. Voies de pénétration du germe dans l'organisme
- 2.2.3. Mécanismes et les facteurs de la transmission

3 - EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE

3.1. INDICES EPIDEMIOLOGIQUES

3.2. DISTRIBUTION

- 3.2.1. Caractéristiques de personnes
- 3.2.2. Caractéristiques de temps
- 3.2.3. Caractéristiques de lieu

3.3. MODE D'EXPRESSION EPIDEMIOLOGIQUE

4 - PROPHYLAXIE

4.1. ACTIONS AU NIVEAU DU RESERVOIR
4.2. ACTIONS AU NIVEAU DE L'HOTE RECEPTIF
4.3.ACTIONS AU NIVEAU DE LA TRANSMISSION

EPIDEMIOLOGIE GENERALE DES MALADIES TRANSMISSIBLES

1 - INTRODUCTION

Définition : L'épidémiologie des maladies transmissibles est une science qui étudie les circonstances d'apparition, de propagation et de disparition des maladies transmissibles dans les collectivités humaines, ainsi que les mesures prophylactiques conçues pour la lutte contre ces maladies et leur prévention.

Maladies transmissibles sont un important problème de santé publique dans le monde.

- 17 millions de décès dans le monde annuellement dont 10 sont causés par HIV, diarrhées, paludisme, infections broncho pulmonaires (dont TBK)

- OMS estime que 1.5 des 10 millions de cancers déclarés annuellement dans le monde pourraient être évités en prévenant certaines infections (MST)

- L'assainissement des systèmes d'égouts et d'aqueducs permettrait de sauver ... millions de vies Humaines

En Algérie, les maladies infectieuses sont la 1ère cause de morbidité.
Le mode d'expression des M.T. et un modèle pour l'élaboration de programme de santé publique :

- Agent causal transmis d'un réservoir de germes à un hôte réceptif
- La prophylaxie en découle logiquement

La prévention revient 1000 fois moins chère que le traitement ...

2 - EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE: ETUDE DE LA CHAINE DE TRANSMISSION

2.1. Eléments composant la chaîne de transmission :

2.1.1. Agent pathogène:

(Pré requis: cours de microbiologie et de parasitologie.)

2.1.1.1. Caractères et propriétés:

2.1.1.2. Pouvoir pathogène et virulence:

Le pouvoir pathogène est l'aptitude d'un germe à provoquer la maladie chez l'hôte.
La virulence est l'aptitude d'un germe à triompher des moyens de défense de l'organisme.

D'après le spectre des interactions germes-pathogénicité, on peut distinguer sur le plan clinique :

- l'infection inapparente : a
- l'infection mineure ou bénigne : b
- la forme classique ou moyenne : c
- la forme sévère ou compliquée : d
- la forme létale : e

la virulence peut être exprimée par le rapport : $\frac{d+e}{a+b+c+d+e}$.

La virulence est liée à un certain nombre de facteurs :

- dose infectante : nombre de germes nécessaires pour provoquer la maladie ;
- terrain

2.1.1.3. Pouvoir immunogène :

C'est l'aptitude à déclencher chez l'hôte une immunité acquise spécifique.

2.1.2. Le réservoir de germes:

Le réservoir de germes est le milieu dans lequel le germe peut survivre indéfiniment et se multiplier. ce réservoir peut être l'homme, l'animal ou le milieu extérieur.

2.1.2.1. L'homme réservoir de germes :

a) Malade :

Il peut être un réservoir de germes à tous les stades de la maladie : incubation, période d'état et convalescence.

- Pendant la période d'incubation de la maladie, le germe est éliminé par voie digestive (salmonelloses) ou par voie rhinopharyngée (angines)
- pendant la période d'état de la maladie le malade élimine toujours des germes (vibrions cholériques, salmonelles, etc.)
- Pendant la période de convalescence, le malade peut continuer à éliminer des germes, pendant une période variable et se négativer par la suite. Si le germe arrive à persister très longtemps après la guérison clinique (parfois jusqu'à la mort),on parle de porteurs chroniques. exemples :
  porteur chronique de bacille d'EBERTH, dans la fièvre typhoïde,
  porteur chronique dans l'amibiase intestinale.

b) Homme sain :

le porteur sain est une personne qui est source d'infection sans toutefois en présenter les symptômes. Sa découverte se fait lors d'enquêtes ou d'examens bactériologiques de selles, systématiques pour certains postes de travail.

exemple :

- les porteurs sains dans le choléra,
- l'amibiase intestinale,
- les salmonelloses.

c) Cadavre :

le cadavre est un réservoir de germes dans certaines maladies : choléra, charbon.

2.1.2.2. Animal, réservoir des germes :

On désigne par zoonoses les maladies bactériennes, parasitaires ou virales, naturellement transmissibles de l'animal à l'homme et réciproquement.
Exemples : rage sylvatique (les animaux domestiques assurent le relais entre l'animal sauvage et l'Homme).

2.1.2.3. Milieu extérieur, réservoir de germes :

Un véritable réservoir de germes doit permettre à la fois la survie des germes et leur multiplication.

a) Rôle de l'air :

l'air est riche en particules supports : poussières, bactéries...
le plus souvent il s'agit de saprophytes, la plupart des agents pathogènes étant fragiles.

- en atmosphère libre, les germes sont soumis aux mécanismes d'autoépuration atmosphérique.
- en atmosphère confinée, (salles de spectacle, grands magasins, hôpitaux, transports en commun) la densité des germes est considérable.

exemple : en milieu hospitalier, l'air confiné intervient dans la contagiosité de la rougeole ou de la varicelle.

Qu'il soit simple véhicule ou réel réservoir de germes, c'est pratiquement toujours par voie rhinopharyngée que l'air contamine l'homme.

b) Rôle du sol :

A la surface du sol, les germes sont nombreux.
Pour la majorité d'entre eux le sol joue le rôle de véhicule.
Ex. : le sol des hôpitaux.
Pour d'autres il se comporte en véritable réservoir de germes (germes telluriques sporulés)

- les spores de bacilles tétaniques
- agents de la gangrène gazeuse
- charbon.

c) Rôle de l'eau :

L'analyse bactériologique des eaux révèle, toujours la présence de germes. cette contamination hydrique est fonction de la densité de vie humaine ou animale.
- les eaux de surface sont les plus contaminées.
- les eaux d'infiltration sont moins souillées.

2.1.3. Hôte réceptif :

Les germes qui environnent l'homme sont multiples. l'organisme humain possède des moyens de défense :

- Moyens de défense non spécifiques :

  - l'immunité naturelle : immunité d'espèce
  L'homme n'est pas réceptif à certaines maladies animales et réciproquement
  - la barrière tissulaire peau et muqueuses
  - la réaction inflammatoire

- Moyens de défense spécifiques :

La réaction immunitaire : parasites, bactéries et virus introduits dans l'organisme Humain, représentent des antigènes responsables du développement d'une réaction immunitaire de défense.

- Moyens d'acquérir l'immunité spécifique :

- après la maladie : immunité durable quasi définitive (rougeole, oreillons, variole).
- par voie transplacentaire ou lactée.
- Artificiellement :

1. De façon passive, par transfert d'anticorps élaborés par un autre organisme : sérum de convalescents humains, gammaglobulines.

2. De façon active, par la vaccination.

- vaccins vivants atténués (poliomyélite, rougeole),
- vaccins tués (anti-coqueluche)
- toxines rendues atoxiques, mais conservant leur pouvoir antigénique (antidiphtérie).

2.2. liaison entre les différents éléments : la transmission.

2.2.1. le point de départ de la transmission :

c'est le réservoir de germes,
dans le cas des maladies ouvertes, l'agent pathogène est spontanément éliminé à partir des lésions
- au niveau des muqueuses respiratoires, il est éliminé par les gouttelettes de pflûgge ;
- au niveau de l'appareil urinaire, digestif ou génital, son élimination se fait par les urines, les selles ou les sécrétions génitales.
- à partir du revêtement cutané, l'élimination se fait par les sécrétions cutanées.

Dans le cas des maladies fermées, le germe responsable reste dans l'organi... doit être prélevé par effraction cutanée ou muqueuse (paludisme, A.E.Sang (...

2.2.2. voies de pénétration des germes dans l'organisme :

- porte d'entrée :

- rhinopharyngée et respiratoire
  - digestive et intestinale
  - cutanéo-muqueuse :
    *inoculation sans vecteur intermédiaire : Staphylocoque, pyocyanique
    *inoculation par l'intermédiaire d'un vecteur :

placentaire : toxoplasmose, syphilis.
sanguine : pathologie de la seringue.

2.2.3. mécanismes de la transmission :

- transmission directe :
  - MST
  - RAGE

- transmission indirecte :
  - par l'intermédiaire d'un véhicule :
  ex : eau dans le cholera ;

- par l'intermédiaire d'un vecteur :

*vecteur passif : il joue un rôle de transporteur de germes.
Ex. : mouches dans le trachome.

*vecteur actif : il joue un rôle biologique
Ex. : anophèle femelle dans le paludisme.

En conclusion, l'agent pathogène éliminé du réservoir de germes par voie directe ou indirecte, contamine un hôte réceptif qui devient réservoir à son tour.

3. EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE.

3.1. FREQUENCE DE LA MALADIE OU INDICES EPIDEMIOLOGIQUES.

3.1.1.taux de morbidité :

c'est le nombre de cas d'une maladie donnée, rapporté à la population étudiée :

$$\frac{\textit{nombre de cas de maladie enregistrée pendant une année donnée}}{\textit{population au milieu de la même année}} \times 100\,000$$

3.1.2. taux de mortalité générale :

c'est le nombre de décès enregistrés dans une population :

$$\frac{\textit{nombre de décès enregistrés pendant une année donnée}}{\textit{population au milieu de la même année}} \times 1000$$

3.1.3. taux de létalité :

c'est le nombre de cas mortels pour une maladie donnée :

$$\frac{\textit{nombre de cas mortels pour une maladie donnée}}{\textit{total des cas de cette maladie}} \times 100$$

3.1.4. taux de mortalité spécifique :

il peut être calculé selon l'âge, le sexe, les causes.

Taux de mortalité spécifique :

$$\frac{\textit{nombre de décès pour une maladie donnée, pendant une année donnée}}{\textit{population au niveau de la même année}} \times 100\,000$$

3.1.5. la prévalence et l'incidence :

<u>la prévalence</u> représente le nombre total de cas d'une maladie dans une population donnée, à un moment donné, sans distinction entre cas anciens et cas nouveaux.

Taux de prévalence :

$$\frac{\text{nbre total de malades recensés à un jour donné}}{\text{population de référence}} \times 100000$$

<u>l'incidence</u> représente le nombre de cas nouveaux, dans une population donnée, pendant une période déterminée (en général une année).
L'incidence mesure l'intensité avec laquelle une maladie atteint une population.

taux d'incidence :

$$\frac{\textit{Nbre de cas nouveaux apparus pendant une période donnée}}{\textit{population au milieu de cette période}} \times 10000$$

3.2. DISTRIBUTION DE LA MALADIE

3.2.1. notion de temps en épidémiologie :

- <u>le temps du calendrier</u> :
c'est la notion la plus courante ; elle désigne l'apparition et le suivi d'une [illegible] entre deux dates.

- <u>le temps épidémiologique</u> :
l'année épidémiologique, pour une maladie donnée, indique la période q[illegible] l'incidence minimale au pic épidémique jusqu'au retour à l'incidence normale.

- <u>les tendances d'une maladie</u> :
  - tendance horaire
  - tendance saisonnière
  - tendance séculaire : ce sont les variations d'une maladie, ou d'un phénomène physiologique, d'une génération à l'autre, d'une décennie à l'autre.

Ex : diminution de la mortalité par tuberculose depuis l'apparition des antibiotiques.

3.2.2. notions de personne en épidémiologie ou caractéristiques de personnes :

- l'âge : c'est le caractère personnel le plus important.
- Le sexe.
- Le niveau socio-économique et culturel.

3.2.3. caractéristiques de lieu :

parfois, on met en évidence une relation entre la maladie et les facteurs géographiques locaux.

Le terme de biotope désigne l'ensemble des caractéristiques du milieu qui sont indispensables à la présence et au maintien de la maladie sur le plan local. On utilise parfois le terme de « foyer naturel de la maladie ».

Ex : le paludisme persiste à l'état endémique, dans les régions dont le biotope est constitué par un climat chaud et humide ,la présence d'eaux stagnantes ou de marécages, un milieu naturel permettant la survie des moustiques et possédant les conditions nécessaires pour que l'homme y vive et y travaille.

3.3. MODE D'EXPRESSION EPIDEMIOLOGIQUE DES MALADIES.

3.3.1. Les formes sporadiques :

quelques cas d'une maladie sont constatés de temps à autre, sans lien apparent entre eux.

3.3.2. L'endémie :

il s'agit d'un phénomène morbide de masse, limité dans l'espace et persistant dans le temps.

3.3.3. L'épidémie :

c'est l'augmentation brusque de la fréquence d'une maladie dans une collectivité ou elle sévissait à l'état endémique, ou dans un groupe de population jusque là indemne de cette maladie.
- les épidémies dites explosives, ex :intoxication alimentaire collective.
- les épidémies par propagation, ex :la grippe.

3.3.4. La pandémie :

c'est une concentration de sujets malades, limitée dans le temps, illimitée dans l'espace.

4 - PROPHYLAXIE :

dans toutes les maladies transmissibles, la prophylaxie repose sur la rupture de la chaîne de transmission.

4.1.ACTION SUR LE RESERVOIR :

4.1.1. Le réservoir humain :

l'action en direction du réservoir humain a pour objectif d'identifier tous les porteurs de germes qui peuvent être sources d'infection .

- le dépistage actif a pour but de rechercher les sujets porteurs de germes et de les stériliser.

- le dépistage passif consiste à établir un diagnostic clinique et/ou biologique le plus précocement possible dès que le malade se présente et à stériliser les cas dépistés.

Actions sur le réservoir humain :

1. isolement du malade s'il est en période de contagiosité.
2. éviction scolaire : un arrêté ministériel fixe les conditions et durée d'éviction ainsi que les mesures recommandées selon les affections.
3. traitement du malade permet de réduire la période de contagiosité et contribue donc efficacement à arrêter la transmission en stérilisant le malade.
   Ex : dans le cas du choléra, le traitement stérilise le malade en 2 ou 3 jours.
4. déclaration de la maladie: cette déclaration se fait dans le cadre de la surveillance des maladies à déclaration obligatoire dont un arrêté ministériel fixe la liste et les modalités de notification.
5. désinfection :
   en cours de maladie :elle portera sur :
   - les locaux ou a séjourné le patient,
   - les objets utilisés par le malade,
   - les excrétas ou excrétions contagieux,

- la désinfection terminale des locaux, objets, linge, literie, en cas de contamination importante.

4.1.2. Le réservoir animal :

2 grands modes d'action sur ce réservoir sont possibles :

- en direction des animaux domestiques : la vaccination, le contrôle de l'alimentation et la surveillance des animaux domestiques.
- en direction du réservoir non contrôlé, l'abattage des animaux errants et des animaux sauvages, notamment en période de transmission de la rage canine.

4.2. ACTION AU NIVEAU DE L'HOTE RECEPTIF :

4.2.1. Mesures d'hygiène individuelle :

elles reposent sur trois types d'hygiène :

- l'hygiène corporelle : lavage de mains
- l'hygiène alimentaire : lavage des aliments avec de l'eau potable
- l'hygiène générale : utilisation d'une eau potable.

4.2.2. Mesures spécifiques :

ces mesures reposent sur les principes d'immunisation passive ou active.

- Immunisation passive

elle est transitoire :

- naturelle : la mère transmet par voie placentaire et lactée, à son enfant des anticorps qui lui permettent de faire face aux agressions microbiennes dans les premiers mois de la vie.
- artificielle :par transfert d'anticorps élaborés par un autre organisme :utilisation de sérums hétérologues, sérum antitétanique, le sérum antirabique.
- chimioprophylaxie: ex : paludisme, seul moyen de prévention contre cette maladie.

- Immunité active : elle est de longue durée, parfois définitive pour certaines Affections, elle peut être :

- acquise après maladie (rougeole)
- acquise après vaccination (poliomyélite)

4.3. ACTION AU NIVEAU DE LA TRANSMISSION :

dans les maladies à transmission directe interhumaine, ce sont des actions d'éducation pour la santé visant à améliorer l'hygiène corporelle, alimentaire, de l'habitat.

4.3.1. Dans les maladies à transmission hydrique :

action sur l'hygiène du milieu :

- traitement de l'eau.
- évacuation hygiénique des eaux usées, des excrétas ;interdiction de tout rejet de ces eaux à l'air libre.
- évacuation hygiénique des ordures ménagères au niveau des décharges contrôlées.
- surveillance des établissements à caractère alimentaire, hygiène des locaux, contrôle du personnel.

4.3.2. Dans les maladies à transmission vectorielle :

- actions pour la suppression des vecteurs :
- désinfection ou dératisation selon les cas, de tous les gîtes potentiels .

4.3.3. Dans les maladies contrôlables par la vaccination :

- Elever le niveau de couverture vaccinale de façon à faire diminuer, puis disparaître, la maladie de la collectivité.

4.3.4. Les infections nosocomiales ou infections hospitalières :

- ce sont des maladies d'origine bactérienne, virale ou fongique contractées au cours d'une hospitalisation.

Modalités de transmission: aérienne, orale, manuportée, parentérale.

Méthodes de prévention :

- surveillance, traitement, déclaration de toute infection débutante ou de surinfection évidente.
- réduction au minimum des transmissions de personne à personne.
- suppression de contamination par le matériel.
- assainissement régulier et systématique des surfaces et du milieu ambiant.

4.3.5. Les maladies sexuellement transmissibles :

la dénomination »maladies sexuellement transmissibles » regroupe de nombreuses maladies bactériennes, virales ou parasitaires, dont la liste s'allonge d'année en année, ayant en commun le mode principal de transmission.

Méthodes de prévention :

- confirmer par le laboratoire, la maladie, devant tout cas présumé.
- pratiquer des traitements synchronisés avec la, le, ou les partenaires, donc déclarer obligatoirement le cas et enquêter à la recherche des partenaires.
- l'éducation sanitaire est le pilier de la prévention des maladies sexuellement transmissibles.

Les messages à passer sont :
*information sur les risques.
*conseils d'hygiène individuelle.
*danger de l'automédication.

CONCLUSION :

- les maladies transmissibles font partie de la pratique médicale courante ; de plus, le praticien sera quelquefois confronté à de véritables situations épidémiques.
- Il est donc indispensable de bien maîtriser les différents modes d'apparition et de transmission de ces affections afin d'identifier les mécanismes étiologiques à l'origine de ces maladies pour les prévenir et les combattre.